

全国中等农业学校试用教材

柞 蚕

辽宁省蚕业学校主编

蚕桑专业用

农业出版社



全国中等农业学校试用教材

柞 蚕

辽宁省蚕业学校主编

(蚕 桑 专 业 用)

农 业 出 版 社

主编人 李兴华
副主编 胡凤岐 杨宏杰
审定者 滕云鹤 吴忠恕 冯绳祖 杜明增
李广洋 王吕杰 温恩涛

全国中等农业学校试用教材

柞 蚕

辽宁省蚕业学校主编

农业出版社出版(北京朝内大街136号)

新华书店北京发行所发行 陕西省印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 8.875 印张 183 千字
1981年3月 第1版 1981年 3月 西安第 1 次印刷
印数 1—2,800 册

统一书号 16144·2151 定价 0.72元

前 言

根据农林部关于编写中等农林学校试用教材通知的精神与要求，我们编写了这本《柞蚕》教材试用本。1979年由辽宁省农业局主持，在沈阳召开了本教材的审订会议，对本教材进行了全面的审订和系统的修改。

《柞蚕》试用教材的编写原则是：以马列主义、毛泽东思想为指导，贯彻“百花齐放，百家争鸣”方针，理论联系实际，重视基础知识，强调了教材的系统性，科学性和逻辑性。根据我国柞蚕生产发展现状和柞蚕科学研究工作的进展，整个教材内容以反映国内外柞蚕科学研究的新技术、新成果和柞蚕生产中的先进经验为主，力求由浅入深，删繁就简，不但可用于教学，而且便于自学。但是，由于我们的伟大祖国地幅辽阔，柞蚕生产的地区性又很强，加之编者掌握的材料所限，要全面地反映出全国各地柞蚕生产的情况和经验是有一定困难的。所以，本教材仅以介绍全国几个主要蚕区（辽宁、山东、河南等省）的先进经验和技術为主，望各地教师在讲授时能根据地区特点，因地制宜地对本教材内容作必要的调整增减。同时，在讲授和学习本教材时，应按柞蚕生产的季节，采取边教、边学、边做的方法，使之理论与实践紧密结合，以提高学生的分析问题和解决问题的实际操作的能力。

教材在编写过程中，蒙黑龙江、吉林、辽宁、广西等省（区）蚕业科学研究单位提供大量资料；辽宁沈阳、四川南充、山东昌潍等地的农业院校给予大力支持；特别是辽宁省蚕业科学研究所的曲天文、于汐滨、田荣乐、鄂庆林、薛炎林等同志对本教材提出了许多宝贵意见，在此一并表示衷心感谢。

编 者

1979年6月

目 录

前 言

第一章 绪论	1
第二章 柞蚕的形态和生物学特性	7
第一节 柞蚕的一生	7
第二节 柞蚕幼虫及卵的发育经过	15
第三节 柞蚕幼虫与环境	22
第四节 柞蚕幼虫的习性	26
第五节 柞蚕的化性	29
第六节 柞蚕茧和柞蚕丝的理化性质	33
第三章 柞蚕的饲料及其放养林地	39
第一节 柞树的生物学特性	39
第二节 主要柞树种类及主要形态	44
第三节 柞叶的成分及应用价值	50
第四节 柞蚕的代用饲料	57
第五节 营造新蚕场	61
第六节 建设柞蚕保苗场	68
第七节 蚕场树型的养成	70
第八节 柞场的管理保护	76
第九节 柞场的规划和放养单位	79
第四章 春蚕	84
第一节 保种	84

第二节	暖种	87
第三节	制种	100
第四节	显微镜检查	107
第五节	蚕卵技术处理	110
第六节	暖卵	115
第七节	放养时期和准备	119
第八节	收蚁	122
第九节	稚蚕保护育	123
第十节	放养技术	127
第五章	秋蚕	139
第一节	秋蚕制种	139
第二节	秋蚕放养	146
第三节	一化及二化一放(早秋蚕)	152
第六章	柞蚕良种繁育	165
第一节	柞蚕的品种	165
第二节	柞蚕育种的方法	169
第三节	柞蚕良种繁育程序	176
第四节	柞蚕种茧检验	182
第五节	杂交优势在蚕业生产中的应用	184
第七章	柞蚕的病害	187
第一节	柞蚕脓病	187
第二节	柞蚕软化病	195
第三节	柞蚕微粒子病	201
第四节	柞蚕硬化病	208
第五节	综合防治	209
第八章	柞蚕虫害	212
第一节	寄生性虫害	212
第二节	捕食性虫害	222

第三节 鸟、兽害.....	240
第四节 综合防治	242
第九章 柞树病虫害.....	246
第一节 柞树害虫.....	246
第二节 柞树病害.....	255
附录.....	258
附 1 全国主要柞蚕产区年中行事.....	258
附 2 干湿球温度计使用方法.....	266
附 3 常用蚕室蚕具消毒剂及计算方法.....	270
附 4 柞蚕标本制作要点.....	272

第一章 绪 论

柞蚕是我国的特产之一。柞蚕丝是优良的天然纤维之一，具有拉力强、耐酸、耐碱、耐高温、耐湿和绝缘性能良好等特点。因此，在工业上能制作高级绝缘绸、电线包皮和鱼网等；在国防上制作降落伞、火药袋、手榴弹拉线、飞机轮胎内芯及飞机翼的内容物等。

柞蚕丝可以织成美丽的绸缎，是人们颇为喜欢的衣料，它具有合成纤维所不能完全代替的特点，美观耐用，透气性好，轻薄而坚实，柞蚕丝或挽手与其他纤维混纺交织，还可织作棉大衣领子、窗帘、幕布、台布、手套及沙发布等日常用品和装饰品。

柞蚕丝绸还是我国传统的重要出口商品之一，畅销世界各地，在国际市场上享有极高的声誉。它的出口换汇率特别高，销路特别广，不但向日本等亚洲国家有大量的销售，而且向东欧、西欧及发展中国家也有大量的出口。

柞蚕蛹是缫丝的主要副产物。蚕蛹不仅是营养丰富的副食品，而且，从蚕蛹里可以提炼出蛹油、蛋白粉、甲壳质、甘油、硬脂酸、氨基酸、核苷酸等十几种产品，为轻工、医药业的发展提供原料。蛹粉是禽畜的上等饲料。

柞蚕剖腹卵，可用来繁殖赤眼蜂，防治农林害虫。有人说“柞蚕满身都是宝”，显然是名不虚传。

此外，柞蚕生产还具有成本低、用工少、时间短、收益大、不与粮棉争地和经济价值高等特点，因此，对于繁荣山区经济，改变农村贫困面貌都有一定作用。长期以来，在我国东北的主要柞蚕产区就流传着“种地带放蚕，一年顶两年”的谚语。我国各地发展柞蚕生产较好的公社，收入不断增加，用柞蚕生产的收入购买了大批农药、化肥及农业机械等，发展了农业生产，增加了社员收入，改善了人民的生活。辽宁省宽甸县长甸公社，每年仅柞蚕生产的一项收入就占全公社农业总收入的40%左右。由此可见，发展柞蚕生产是一项利国利民的大好事情，对于纺织、军工、电气和医药等工业的发展，对于扩大出口，增加外汇只能间接，是否提得过高都具有十分重大意义。

我国的自然条件优越，从南到北，从东到西，无论是温度、湿度、雨量和土壤都适宜于柞树的生长发育和柞蚕生产的发展。据目前所知，我国柞林面积约有一亿多亩，现在养蚕的柞林面积占总面积的10%左右。正常年，我国的柞蚕产茧量约占世界总产量的90%以上，成为全世界柞蚕茧生产的主要基地。而辽宁省的柞林资源，可利用养蚕的面积就有一千多万亩，每年产茧量约占全国总产量的60%以上，又是我国柞蚕茧主要产区。

我国是世界上最早放养柞蚕的国家，具有悠久的历史，早在3000年前，我们的祖先就已经发现和利用它了。那时有一部叫《尔雅》的书上有过：“蠋：桑蚕，佳佳由，柞茧、棘茧、栎茧，𧄢：肖蚕”的记载，这里说的“佳佳由”据推测就是今天的柞蚕。公元前三世纪稍后的《古今注》中写道：“汉元帝永光四年，东莱郡东牟山，有野蚕成茧，收得

万余石，民以为蚕絮。”由此证明柞蚕起源于山东半岛。史料上明确提出“柞蚕”二字的还是公元280年前西晋的《广志》。不过当时的柞蚕都是野生的，只是在柞蚕做茧以后，到山上去采摘。

柞蚕从野生到人工放养，中间经历了相当长的发展过程。开始时，人们把野生的柞蚕蛾放在柞树上，使它们产卵、孵蚕，并利用干农活的间隙去赶鸟、捉虫、驱兽，使蚕营茧。而后，人们对柞蚕进行驯化、改良，不断总结经验，产生了留茧种、出蛾栓蛾、移蚕等技术，逐渐发展到专人放养。

柞蚕的放养技术，到了明末清初已经日臻完善，关于柞蚕生产的专门书籍亦已刊行。但是，在古代，由于科学技术还不发展，人们对柞蚕的认识受到很大限制，因而出现迷信的传说，如韩公复在《养蚕成法》一书中，就有山蚕避忌的记载，实为荒谬。

在我国，山东是柞蚕业的发源地。河南与山东接壤，根据史料考证，河南的柞蚕是从山东引入的，宋《五行志》记载：“政和元年九月河南府野蚕成茧。”迄今约有八百多年了。辽宁的柞蚕最早是由山东传入，亦有八百多年的历史了。贵州的柞蚕是清乾隆三年从山东传入。陕西的柞蚕是清康熙年间由山东传入。而四川的柞蚕，却是光绪年间由贵州引进，以后又传入云南。到了清末，全国放养柞蚕的省份更多了，如，江苏、浙江、安徽、湖北等地都有试放。当时，从皇帝到地方官吏，对柞蚕发展都很重视。全国上下关于放养柞蚕的行文俯拾皆是，如，《试行山蚕疏》、《广行山蚕檄》等，足见当时柞蚕生产发展的盛况。

鸦片战争以后，我国柞蚕丝绸的出口额逐年增加，价格不断提高，刺激了柞蚕生产的发展。本世纪初，柞蚕茧的产量增长得更快，1921年全国达到187万担，成为我国柞蚕史上柞蚕茧产量的最高年份。

日本帝国主义侵入中国后，柞蚕生产遭到很大破坏，到新中国诞生前的1949年，全国柞蚕的产量只剩下23万多担，处于奄奄一息的境地。

新中国成立以后，党和人民政府以巨额贷款贷给蚕民，积极扶持柞蚕生产，使柞蚕业重新兴旺起来，仅用了五、六年时间，全国柞蚕茧产量就达到了120多万担。同时，党和政府在全国各主要柞蚕产区和新区，相继恢复或新建了柞蚕科学研究机构，建立柞蚕种茧繁育场，设置技术指导站，使全国柞蚕生产得以迅速地恢复和发展。同时，柞蚕缂丝织绸工业也有相应的恢复和发展。目前，全国已约有十九个省（区）进行柞蚕生产。特别象广西、湖北、吉林、黑龙江等省（区），近些年来发展速度较快。

柞蚕生产的发展，要求柞蚕科学研究工作迅速地跟上去。建国三十年来，随着我国整个科学技术水平的提高和发展，柞蚕科学研究工作也取得了很大成绩。无论在柞蚕场地建设、柞蚕放养、柞蚕育种、柞蚕病虫害防治及新技术在柞蚕生产上应用等各个方面，都有很大进展。

在柞蚕场地建设方面，采取了“中刈留槎放拐”，“中刈留拳”等柞树树型管理新方法，提高蚕场的空间利用率。推广了“稚蚕保苗场”等新经验，大大地提高了柞蚕的保苗率。不少地区还采取了生物措施及工程措施，进行肥山旺柞，改变了几千年来听任自然，不加管理的习惯。

在柞蚕放养方法方面：采取了“塑料薄膜剪翅产卵方法”，“秋蚕室内纸面产卵，挂卵收蚁方法”，改变了千百年来“上山栓蛾”的老方法，极大地减少了蛾卵遗失率。推广了“室内养蚕”、“土坑养蚕”、“稚蚕专用保苗场养蚕”等保护育方法。推广了“地窖保种法”、“半地下茧库保种法”和“地火龙种茧加温法”等新技术。

在柞蚕育种方面：培育出了青黄一号、青黄六号、三里丝、柞早一号、黄安东、胶蓝、鲁青、小黄皮、河三三、河四一、河三九等一些优良的二化性和一化性新品种。同时，各地开始推广应用柞蚕杂交种。如黄安东×胶蓝、黄安东×鲁青、胶蓝×鲁青、青黄一号×柞早一号、青黄一号×三里丝、三里丝×克青、三三×三九、三三×一〇一、三九×一〇一等优良杂交种。

在柞蚕病虫害防治方面，全国各柞蚕区普遍推广了药剂卵面消毒方法，蚕室蚕具药剂消毒方法。辽宁蚕区，目前正在推广气体卵面消毒法，收到了显著的防病效果。

推广了灭蚕蝇一号、灭蚕蝇三号新药剂，把柞蚕饰腹寄蝇的危害压低到不影响柞蚕生产的程度。推广了灭线灵一号、灭线灵二号新药剂，基本上控制了柞蚕线虫对柞蚕的危害。

原子能新技术也开始应用于柞蚕生产，近年来，推广了快中子照射柞蚕卵增产新技术。由于上述的各种新技术、新方法、新成果等在柞蚕生产上的应用，有力地促进了我国的柞蚕业的发展。

学习柞蚕课的任务，在于使中等农业学校蚕桑专业的学生，获得柞蚕暖种、制种、放养、良种繁育，病虫害防治以

及柞蚕场建设管理等方面的基本理论知识和实际操作技能，以便在柞蚕生产的组织工作和操作过程中实际运用这些知识和技能解决实际问题。

复 习 思 考 题

1. 柞蚕生产在我国国民经济中的地位和意义有哪些？
2. 柞蚕丝有哪些用途？
3. 柞蚕生产的起源和分布，现状如何？

第二章 柞蚕的形态和生物学特性

第一节 柞蚕的一生

一、柞蚕在分类学上的地位 柞蚕属于节肢动物门，昆虫纲，鳞翅目，异脉亚目，天蚕蛾科(Saturnidae)，天蚕蛾属(*Antheraea*)，柞蚕种(*A. pernyi*)。学名为(*Antheraea pernyi* G. Menerille)。

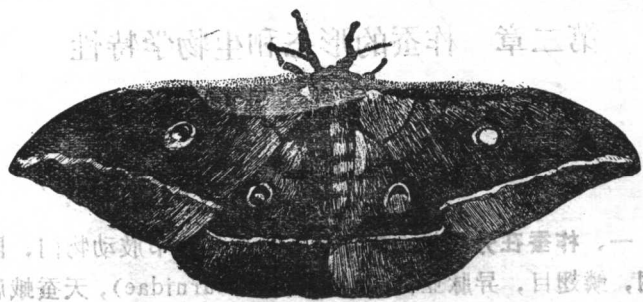
柞蚕是完全变态的昆虫，即在一个世代中，经过成虫、卵、幼虫、蛹四个变态。这与家蚕相同。但柞蚕以蛹态越冬，而家蚕以卵态越冬，这又是两者在生活史上的不同点。

二、柞蚕的成虫(蛾) 越冬后的蚕茧感受适宜的温度、湿度(温度15—20℃，湿度75—80%)和必要的空气、光线等条件，经过30天左右即可出蛾。

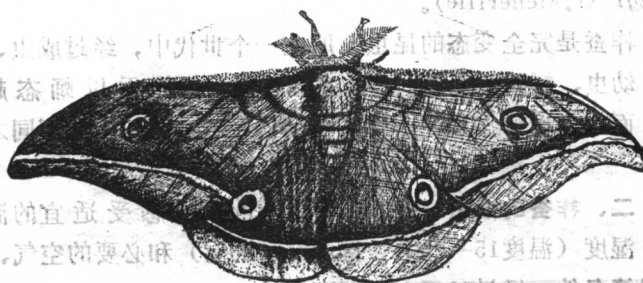
蚕蛾发育成熟后，先在茧壳内脱去蛹皮，然后吐出分解软化丝胶的碱性物质(含有酶)将茧的一端(即有茧蒂的一端)茧层湿润，同时，用头部顶开茧口丝缕，蛾的头部先钻出茧壳，随后整个蛾体葡出茧外，这一过程通常称为羽化出蛾。

刚刚羽化出来的蚕蛾，体躯湿润而柔软，翅缩而折叠，沿茧串向上爬行到一定位置后，头部向上，腹部向下，悬垂

静止。约经一小时许，体躯渐渐坚实，蛾肚收缩，蛾翅展开，形态端正。



1



2

图1 柞蚕蛾 1. 雌蛾 2. 雄蛾

蛾的形态：蛾的体躯，由头、胸、腹三部分构成。整个蛾体覆盖黄褐色鳞毛。蛾体大小因雌雄不同而有差异，一般雌蛾较大，体长为4.2—4.8厘米，翅展为15.3—16.5厘米，雄蛾较小，体长为3.1—3.5厘米，翅展为14.5—15.2厘米。

头部：头部小，呈卵圆形，两侧各有复眼1个，两个复

眼间具触角（俗称蛾眉）2对，形如多齿状，但是，雌蛾触角狭而长（约长1.3厘米，幅0.25厘米），雄蛾触角宽而壮（约长1.4厘米，幅0.7厘米）。生产实践中，常以触角形状作为雌、雄蛾的鉴别标志。口器退化，构造简单。

胸部：胸部由前胸、中胸、后胸三部分组成。各胸节腹面都有1对胸足，中胸和后胸背面还各生1对翅，分别称为前翅、后翅。前翅大，略呈三角形，后翅小，近似椭圆形。前后翅中央偏上方处，各有一个透明膜质的眼状斑纹。斑纹四周围绕着黑、红、蓝、白等色的线条。后翅臀脉1根（家蚕的后翅臀脉有3根）。

腹部：由10个环节组成，但由于末部环节变形为生殖器官，外观上只能看见8节（雄）或7节（雌）；前胸和腹部第一至七节，两侧各生气门1对。各节之间，由极细薄的节间膜连接，通过这种薄膜可以透视其部分内脏组织。如：卵粒、脂肪、肌肉、血液等，辽宁和山东的蚕农和技术人员常借此鉴别柞蚕蛾健康程度及病蛾特征。腹部末端有生殖器官。

三、柞蚕的卵

（一）卵的形态 卵呈椭圆形，扁平，一端稍尖狭，一端稍钝。直径2.5—3毫米，厚约1.5—2毫米。每粒卵重约为0.0085—0.0095克。每公斤卵粒数约为10万粒左右（表1）。

卵的颜色，本呈灰白或淡灰色，但由于蚕蛾的粘液腺分泌一种胶质物粘在卵的表面，所以，产出的卵呈褐或深褐色。偶而见到白色或灰白色卵，多是由于粘液腺发生故障或产卵接近终了时粘液枯竭所致。

柞蚕蛾产卵，通常是分散的，不象家蚕蛾产卵集中、整